

PROTEÍNAS DE ESTRÉS EN *Lemna gibba* L. EXPUESTA A BORO: POSIBLES BIOMARCADORES AMBIENTALES.

Mayra Sánchez-Villavicencio, Humberto González-Márquez, Carlos Alvarez-Silva y Guadalupe Miranda-Arce. Laboratorio de Cuenas Hidrológicas y Laboratorio de Expresión Génica, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Departamentos de Hidrobiología y Ciencias de la Salud, Apdo. Postal 55535 C.P. 09340 México, D.F., México wendy@xanum.uam.mx

Palabras clave: *Lemna gibba*, proteínas, biomarcadores.

Introducción. En la naturaleza el boro se encuentra en el suelo o en lodo debido a emanaciones volcánicas, además de las fuentes antropogénicas tales como la industria química del vidrio, etc. En las aguas de sistema central de alcantarillado de la ciudad de México se registraron valores de 2.96 mg/L de boro (1); por lo que este elemento llamó la atención para la realización de esta investigación. En estudios anteriores se probó a la planta acuática *Lemna gibba* L. como filtro biológico en la remoción de contaminantes del agua tales, como plomo y cadmio. Esta macrofita acuática respondió con cambios fisiológicos ante la presencia de plomo y cadmio presentando una baja en el contenido de clorofilas y un alza en el contenido de fenoles totales (2). En este trabajo se analiza la respuesta de estrés ante la presencia del boro por medio de la expresión del proteoma de *Lemna gibba*. La síntesis de proteínas es el inicio de los mecanismos de resistencia y/o tolerancia del organismo expuesto (3)

Metodología Los ejemplares de *L. gibba* se colectaron en el Canal Nacional de Xochimilco de la Ciudad de México. Las plantas se mantuvieron en condiciones axénicas. Se aclimataron durante una semana en invernadero con un fotoperiodo de 12/12 y temperatura controlada entre 27-29°C.

Los patrones 1-D y 2-D se determinaron por electroforesis. Se utilizaron concentraciones de boro en un rango de 0 a 400 ppm. El boro se aplicó en forma de ácido bórico. En la electroforesis 2-D la primera dimensión se realizó por medio de isoelectroenfoque en una celda Protean IEF con un gradiente de pH inmovilizado de 4-7 (BioRad). La segunda dimensión se realizó por PAGE-SDS en una cámara MiniProtean II en un gel de acrilamida al 13%.

Resultados y Discusión. Los resultados mostraron diferencias en los patrones electroforéticos de las proteínas de *Lemna gibba* L. y un aumento en la densidad relativa en las bandas 14, 21, 45 y 80 kDa a las 24 y 48 h de exposición al boro. En la electroforesis 2-D se observaron diferencias en los tratamientos de 300 y 400 ppm de boro

con respecto al control, sin embargo, el análisis fino de los geles aún se está realizando.

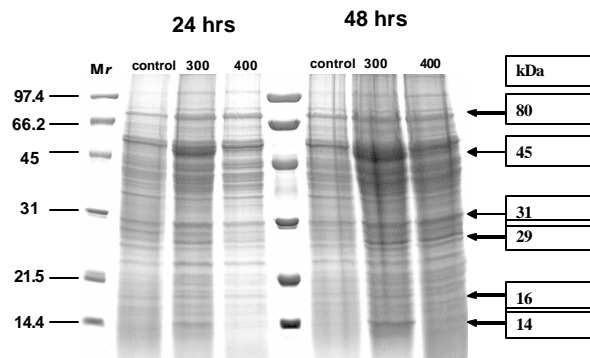


Fig. 1 PAGE-SDS de *Lemna gibba* L. expuesta a boro a las 24 y 48h

Conclusiones. Las proteínas de estrés forman parte de la respuesta celular de protección, su síntesis es inducida por la presencia de boro. Las proteínas de estrés pueden usarse como biomarcadores moleculares para el monitoreo ambiental para estimar la presencia de químicos tóxicos, como el boro, así como detectar el daño que causen a *Lemna gibba* a nivel celular.

Bibliografía.

- Jimenez B., Chavez A.; Capella A. (1997). Advanced primary treatment of wastewater from the Valley of Mexico reused for crop irrigation. *WEFTEC* 7:311-320.
- Miranda, G.; Quiroz, A.; Salazar, M.; (2000) Cadmium and lead removal from water by the duckweed *Lemna gibba* L. (Lemnaceae). *Hidrobiológica*. 10(1):7-12.
- Bierkens, J. (2000). Applications and pitfalls of stress-proteins in biomonitoring. *Toxicology*. (153):61-72.

Formato de presentación de trabajos (PT)
(Deberá ser enviado en un archivo aparte del resumen. Deberá llenarse un formato PT por cada resumen enviado)

Nombre del autor principal o responsable del trabajo: Mayra Sánchez Villavicencio

Institución o empresa: UAMI

Departamento: Hidrobiología y Ciencias de la Salud

Domicilio completo: San Rafael Atlixco no. 186

Teléfonos (con clave lada): 55-804-6474

Fax (con clave lada): 55-804-4738

Correo electrónico: wendy@xanum.uam.mx

Título del trabajo: **PROTEÍNAS DE ESTRÉS EN *Lemna gibba* L. EXPUESTA A BORO: POSIBLES BIOMARCADORES AMBIENTALES.**

Área Temática de acuerdo a las áreas de los congresos página 4: VII

Nombre con el cual fue enviado el archivo electrónico: uamsanchezVIII1.doc

